

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-61366

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成4年(1992)2月27日

H 01 L 25/00  
D 06 F 33/02  
39/00  
G 05 B 11/01  
H 01 L 25/00  
H 05 K 1/14

Z 7638-4M  
Z 7633-3B  
F 7633-3B  
7740-3H  
A 7638-4M  
G 8727-4E

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全10頁)

⑥ 発明の名称 制御ユニットモジュールおよびそのモジュールを用いた洗濯機

⑦ 特 願 平2-173396

⑧ 出 願 平2(1990)6月29日

⑨ 発 明 者 前 原 栄 寿 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内  
⑩ 発 明 者 永 福 裕 二 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内  
⑪ 出 願 人 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地  
⑫ 代 理 人 弁理士 西野 卓嗣 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

制御ユニットモジュールおよび

そのモジュールを用いた洗濯機

## 2. 特許請求の範囲

(1) モータ駆動され比較的水湿環境化で使用される回転機に取付けられた制御ユニットモジュールであって、

前記制御ユニットモジュールの制御基板上に前記回転機を駆動制御するための回路を集積化した複数枚の集積基板を前記制御基板と略平行となるように配置したことを特徴とする制御ユニットモジュール。

(2) 前記集積基板は2枚からなり、一方の集積基板にはパワー系回路を形成し、他方の集積基板には小信号系回路を形成し且つ両集積基板を前記制御基板を挟んで対向配置したことを特徴とする請求項1記載の制御ユニットモジュール。

(3) 前記他方の集積基板は前記制御ユニットモジュールの枠部材と前記制御基板とで形成された

空間内に配置され耐湿性樹脂によって被覆されたことを特徴とする請求項2記載の制御ユニットモジュール。

(4) 前記一方の集積基板はその回路形成面を前記制御基板側に配置させ、前記一方の集積基板と前記制御基板間に耐湿性樹脂を配置したことを特徴とする請求項2記載の制御ユニットモジュール。

(5) 前記制御基板上にはトランス、電解コンデンサあるいは電子ブザー等の大型電子部品を搭載したことを特徴とする請求項1記載の制御ユニットモジュール。

(6) 前記制御ユニットモジュールは前記回転機の枠体に設けられた凹部を覆うように配置したことを特徴とする請求項1記載の制御ユニットモジュール。

(7) 前記制御ユニットモジュールを洗濯機に用いたことを特徴とする請求項1, 2, 3, 4, 5または6記載の洗濯機。

## 3. 発明の詳細な説明

## (イ) 産業上の利用分野

本発明は制御ユニットモジュールに関し、特に水湿環境化で使用される回転機に取付けられる制御ユニットモジュールに関する。

## (ロ) 従来の技術

一般的に水湿環境化で使用される回転機に取付けられる制御ユニットモジュールの制御基板は耐湿処理が施されている(特開昭60-158693号公報参照)。その理由として、制御基板上に水滴が付着するとその水滴により、制御基板上に実装した電子部品のリード端子間、あるいは導体パターン間で短絡し、制御回路の誤動作、故障等の不具合の発生を防止するためである。

上記した制御基板上には、抵抗、コンデンサ、マイクロコンピュータおよび発熱を有するドライアック等から成る制御回路が実装されており、外部からの入力信号を受けると、信号に基づいて回転機の駆動モータ等の外部負荷の動作を制御する。

第7図乃至第10図は上述した制御ユニットモ

ジュールを特に水湿環境化で用いられる洗濯機に取付けた場合の構造を示し、以下に簡単に説明する。

(119)は前記基板(118)を収納する長方形箱状の枠部材であり、合成樹脂にて形成される。前記枠部材(119)に於いて、(120)…は該枠部材(119)の短手方向側壁(119a)(119b)に沿って底面より突出形成されたボス状の下受け部であり、両端部と中央寄りに計6ヶ所設けられ、この内、短手方向一側壁(119a)に沿うものには、他側壁(119b)に向かうリブ(121)…を接続している。(122)(122)は前記基板(118)の浮き上がりを上方から押さえるために前記短手方向一側壁(119a)に形成された上受け部である。

(123)(123)は前記枠部材(119)の短手方向他側壁(119b)に沿って底面より突出形成された弾性係止片である。

(126)…は前記枠部材(119)を前記前面パネル(160a)の裏面に設けたボス(127)…に螺子止めするための螺子穴である。

前記枠部材(119)の外底面に於いて、(128)は該枠部材(119)の長手方向端部(前記固定部(124)の位置する方)に設けられ、内方へ向けて開口する嵌合凹所であり、前記薄形スイッチ(116)の端部より突出させた嵌合片(129)を嵌合する。(130)(130)は前記枠部材(119)の長手方向他端部近傍の両側に設けられた係合爪であり、前記薄形スイッチ(116)の他端部近傍の両側縁より突出させた係合片(131)(131)に係合させる。

尚、前記下受け部(120)…、上受け部(122)(122)、掛止片(123)(123)、固定部(124)、螺子穴(126)…、嵌合凹所(128)および係合爪(130)(130)は全て前記枠部材(119)の成形時に一体に設けられる。

枠部材(119)内にはウレタン樹脂等の耐湿剤となるコーティング剤(132)が注入されており、基板(118)および基板(118)上に実装された電子部品はコーティング剤(132)によって完全被覆され、水滴等の水分による不具合を防止している。

こうして、コーティング処理を施した制御基板

(118)および薄形スイッチ(116)をユニット化し、前記薄形スイッチ(116)を前記前面パネル(160a)の操作部(図示しない)に近接対向させて、前記枠部材(119)を複数カ所で螺子止めし、回転機に取付けられている。

## (ハ) 発明が解決しようとする課題

上述した制御基板には一般的にプリント基板が主に用いられている。回転機の主要部を駆動制御するための回路が形成されるプリント基板は、回転機への取付けの収納スペースを最小限小型化するためにできるだけ小さくする様に設計されるのが一般的である。しかし、近年では回転機の高級化に伴う多機能化によりプリント基板上に実装される回路素子および電子部品数は増加する反面回転機の小型化あるいは洗濯機の衣類投入口を大きくすることが望まれているため、プリント基板の大きさにある程度の制限があった。従って本来、部品配置およびパターン配線を考慮して行うべきところを考慮できずに基板上にパターン配線を形成し部品を実装していた。

その結果、① 自己ノイズに対して非常に弱くなり、ノイズによる誤動作が発生する問題があった。

② 上記したように基板サイズの大きさに制約があるため、多数の電子部品等を接続する配線パターンの引回し線が細くなり断線が発生し制御基板自体が不良となる場合が数多くある。

③ 回転機の主要部と接続するためのリード線をプリント基板上の定めた位置から導出させるのが困難となり、例えばプリント基板上に実装された比較的高い電子部品の近傍に多数のリード線が導出され取付け作業が困難となる問題があった。

また、従来の制御ユニットモジュールでは、制御基板(プリント基板)上に多数のディスクリート部品等よりなる電子部品が半田付け実装されているので、半田接続点数が非常に多くなると共に半田接続後における後処理工程が煩雑となり作業性が低下する問題があった。

更に従来の制御ユニットモジュールでは、制御基板上に実装した電子部品の接続部を水湿から保

護するために基板およびほとんどの電子部品をウレタン樹脂で完全被覆する構造となり、制御ユニットモジュールの重量が重くなる。その結果、モジュールにスイッチ手段が一体形成される場合において、回転機にモジュールをネジ固定したとしても経時変化するとモジュール自体の重みでネジ固定力が弱くなり、スイッチ動作の不良となる問題がある。また、ウレタン樹脂を多量に使用するためにコストが高くなる問題がある。

更に、従来の制御ユニットモジュールを例えば洗濯機等の回転機に取付けた場合、制御基板の形状は洗濯機の構造上細長形状となるために、基板をウレタン樹脂で完全被覆すると基板とウレタン樹脂との膨張係数 $\alpha$ の差が著しく異なるために温度変化によって基板が歪その結果、基板上に実装した電子部品の半田接合部において、クラックが発生し不良率が向上する問題がある。

#### (二) 課題を解決するための手段

本発明は上述した課題に鑑みて為されたものであり、モータ駆動され比較的水湿環境化で使用さ

れる回転機に取付けられた制御ユニットモジュールであって、前記制御ユニットモジュールの制御基板上に前記回転機を駆動制御するための回路を集積化した複数枚の集積基板を前記制御基板と略平行となる様に配置したことを特徴とする。

#### (\*) 作用

この様に本発明に依れば、制御ユニットモジュールの制御基板上に回転機を駆動制御するための最小限の回路を集積化した複数枚の集積基板をすることにより、制御基板のサイズを小さくすることができる。

また、制御基板を従来の様にウレタン等の耐水性樹脂によって完全被覆しないため耐水性樹脂の使用量を従来に比べ4~6割減らすことができる。その結果、ユニットモジュールの重量が従来よりも著しく軽くなると共にコスト面での影響も大である。

#### (ハ) 実施例

以下に第1図乃至第6図に示した実施例に基づいて本発明の制御ユニットモジュールを説明す

る。

第1図は本発明の制御ユニットモジュール(以下単にモジュールという)(1)の平面図であり、第2図は第1図のI-I断面図である。(2)は枠部材、(3)は制御基板、(4)は電源トランス、(5a)(5b)是集積基板、(6)はコンデンサ、(7)は電子ブザー、(8)は外部スイッチ基板を接続するコネクタ、(9a)(9b)はパワー用および小信号用のリード線が導出される孔、(10)はスリット孔、(11)(11a)は耐水性樹脂、(15a)(15b)はパワー用および小信号用のリード線である。

枠部材(2)はエポリエステレン等の合成樹脂により略基板と同一、あるいはそれよりも長い長方形箱状に形成される。その、枠部材(2)の底部には後述する制御基板(3)と所定の間隔を保つための弾性力を有した間隔部(2a)が設けられ、また、枠部材(2)の側面側には基板(3)を係止する係止部(2b)が設けられる。更に、枠部材(2)の所定のカ所には回転機へ取付ける(螺子止め)際必要な螺子部(2c)が設けられている。

制御基板(3)はプリント基板が用いられ、その一主面(裏面側)には銅箔回路による所望形状のパターン(3a)が形成されており、基板(3)上にトランス(4)、電子ブザー(7)、コンデンサ(6)等の比較的大型の電子部品および主要回路を集積化した複数枚の集積基板(5a)(5b)およびコネクタ(8)が実装され回転機の主要部を駆動制御する。

上述した様に、回転機分野においても高級化に伴い小型化で且つ多機能を有した回転機が主流となっている。第3図は水湿環境化が使用される代表的存在の洗濯機の操作部分を示す平面図であり、(27)は洗い時間設定鈕、(28)はすすぎ回数設定鈕、(29)は脱水時間設定鈕、(20)は水流強度設定鈕、(21)は注水すすぎをするか否かの選択鈕、(22)は標準コース又は各工程時間を手動で入力するおこのみコースの設定兼スタート鈕、(23)は全工程を23分で行なうスピーディーコースの設定兼スタート鈕、(24)は一時停止用ストップ鈕である。前記各種操作鈕には、夫々にLEDが対応しており、操作に応じて適宜点灯する。また、(2

5)は温度検知装置により検知した水温ランクの表示部であり高温、中温、低温の表示に対応して、夫々LED(26a)(26b)(26c)が点灯するものである。この様な各鈕およびLED表示に対応して駆動制御するための回路が基板(3)上に形成され、増々回路構成が複雑になる傾向になる。

ところで、本発明の1つの特徴とするところは、回転機を駆動制御する主要回路を複数枚の集積基板(5a)(5b)に分けて集積化し、夫々の基板(5a)(5b)を制御基板(3)上に実装することにある。

本実施例で用いられる集積基板(5a)(5b)としては、例えば絶縁処理されたアルミニウム基板、セラミックス基板、ガラスエポキシ基板、フェノール基板等の基板を使用することができる。

本実施例で用いられる集積基板(5a)(5b)は第2図から明らかな如く、2枚の基板が使用される。一方の集積基板(5a)にはパワー系回路を形成するため、その発熱(放熱効果)を考慮して上記したアルミニウム基板が用いられ、他方の集積基板(5b)には小信号系回路を形成するため特に限定され

るものではないが、ここでは一方の集積基板(5a)と同じアルミニウム基板を使用する。

ここで集積基板(5a)(5b)の構造について簡単に説明する。集積基板(5a)(5b)上にはエポキシあるいはポリイミド樹脂等の絶縁樹脂層(図示されない)が設けられ、その上面に銅箔によって形成された所望形状の導電路(5c)が形成される。

一方の集積基板(5a)上には回転機のモータを駆動させる複数のトライアック素子および複数の整流ダイオードからなる電源回路等の発熱を有する回路素子(5d)が実装され、他方の集積基板(5b)上には回転機のモータおよび所定部分をコントロールするマイコン等の制御回路を構成する複数の回路素子(5e)が実装される。夫々の集積基板(5a)(5b)上に実装された回路素子(5d)(5e)は全てチップ状で実装され、また、夫々の基板(5a)(5b)上には必要に応じて印刷抵抗、チップ抵抗、チップコンデンサ等の素子が実装形成される。更に、両集積基板(5a)(5b)の一周端辺(あるいは対向する周端辺)から複数の外部リード端子(5x)(5y)が折曲さ

れて導出され制御基板(3)の導体パターン(3a)と半田接続される。

夫々の集積基板(5a)(5b)を制御基板(3)上に実装する場合、第2図に示す如く、パワー系回路の発熱を考慮して一方の集積基板(5a)を制御基板(3)の上面側(電子部品実装面)に実装し、他方の集積基板(5b)はその反対面に実装される。即ち、他方の基板(5b)には上述した様に小信号用回路が形成されているため、ほとんど発熱しないので後述する耐湿剤(コーティング樹脂)によって完全被覆される。また、他方の基板(5b)を制御基板(3)に実装する場合、他方の基板(5b)のリード端子(5y)と制御基板(3)の導体とを接続する位置、即ち、リード端子(5y)の配置は一方の基板(5a)と制御基板(3)とが重畳する位置に配置する様に考慮する。

また、制御基板(3)上には集積基板(5a)(5b)以外にトランス(4)、コンデンサ(6)等の大型の電子部品およびコネクタ(8)が実装され基板(3)の導体パターン(3a)と半田接続される。尚、トランス

(4)は電圧を変換するものであり、例えばAC 100Vを10Vに変換し、コンデンサ(6)はハイブリッドIC(5)の出力電圧を整流するものであり、コネクタ(8)はスイッチ入力基板と接続されるものである。

一方、制御基板(3)には複数のスリット孔(10)が設けられている。スリット孔(10)は集積基板(5a)(5b)を囲む様にその周辺に設けられており、そのスリット孔(10)によって制御基板(3)にストレス等による歪が入ったとしても集積基板(5a)(5b)の外部リード端子(5x)(5y)に歪による応力がある程度吸収され、歪による外部リード端子(5x)(5y)と基板(3)との半田接合部にクラック等の発生を防止する。

リード線(15a)(15b)を導出させる穴(9a)(9b)は本発明では主要回路が複数の集積基板(5a)(5b)に集積化されているため、制御基板(3)上に実装されるのは、集積基板(5a)(5b)、トランス(4)、コンデンサ(6)およびコネクタ(8)等の数個のものである。そのため、制御基板(3)上に形成される導

体パターン(3a)は最小限の引回しパターンでよいことになるため、導体パターン(3a)を効率よく設定できる。その結果、制御基板(3)のサイズを大きくすることなく、リード線導出用の穴(9a)(9b)をパワー用、小信号用と区分けして任意に設けることが可能となる。

従ってパワー用のリード線(15a)は例えば一方の区画領域から小信号用のリード線(15b)は他方の区画領域から導出されることになる。夫々のリード線(15a)(15b)は束状にされて回転機の各主要部と接続されるが、本発明の構造では夫々のリード線(15a)(15b)が夫々離間されるため作業性が向上するものである。

集積基板(5a)(5b)等の各実装部品が実装された制御基板(3)は箱状の枠部材(2)に配置される。制御基板(3)を枠部材(2)に配置すると、枠部材(2)の間隔部(2a)によって基板(3)と枠部材(2)との間に所定間隔の空間が設けられ、且つ基板(3)は枠部材(2)に設けられた係止部(2b)によって係止される。

に実装されているので、他方の基板(5b)はコーティング樹脂(11)によって完全被覆され、耐湿性面での問題は何んら支障はない。

一方、パワー系の一方の基板(5a)は制御基板(3)上に実装されているので、一方の基板(5a)上に実装した回路素子は露出された状態になるため、本実施例では一方の基板(5a)と制御基板(3)との間にコーティング樹脂(11a)が配置される。更に詳述すると、一方の基板(5a)はその回路形成面を制御基板(3)面と対向する様に配置され、それらの間隔は3mm~5mm位のギャップを保たれる。そのギャップを保つために、一方の基板(5a)を制御基板(3)に実装する際、スペーサ(図示しない)を介して実装すると比較的容易にギャップを形成することができる。従って、制御基板(3)と一方の基板(5a)間にコーティング樹脂(11a)を配置する場合、樹脂(11a)を流し込むだけで毛細管現象により比較的容易に充填することができる。

また、パワー用のリード端子(5x)のピッチが狭

ところで、基板(3)を枠部材(2)に配置する場合、枠部材(2)内にはウレタン等の耐湿剤用のコーティング樹脂(11)が充填される。このコーティング樹脂(11)は基板(3)と枠部材(2)とで形成される上記空間部内のみに充填される様にコーティング樹脂(11)の量が設定される。即ち、コーティング樹脂(11)によって保護されるのは導体パターン(3a)および各実装部品と導体パターン(3a)との半田接合部(5z)のみでよい。上記した空間内に樹脂(11)を充填するだけでよい。本実施例においては、あらかじめ、間隔部(2a)と略同一高さまでコーティング樹脂(11)を充填すれば基板(3)の導体パターン(3a)と各接合部は確実に樹脂(11)によって保護される。更に確実に保護を望む場合はコーティング樹脂(11)の量を少し多めにしておくといよい。この場合、余分な樹脂は基板(3)と枠部材(2)の側面との間隔から流れ出るが何んら問題はない。

ところで、他方の集積基板(5b)は上述した様に制御基板(3)の裏面側(電子部品実装の反対面)

いときは樹脂コーティングしないと水滴によって短絡する恐れがあるため、リード端子(5x)もコーティング樹脂で完全被覆する。外部リード端子(5x)を被覆する樹脂(11a)は上述した一方の基板(5a)と基板(3)との間に樹脂(11a)を充填するとき型枠を配置して樹脂(11a)を流す場合、あるいはコーティング樹脂(11a)にある程度粘性を保つように設定すれば比較的容易に一方の基板(5a)と基板(3)の間および外部リード端子(5x)に樹脂(11a)を配置することができる。

従って、一方の基板(5a)と制御基板(3)間に樹脂(11a)を充填したとき、他方の基板(5b)と制御基板(3)とを接続したリード端子(5y)の先端部も同時に樹脂(11a)によって保護され、水滴によって短絡する恐れはない。

制御基板(3)上に実装した集積基板(5a)(5b)以外のトランス(4)、コンデンサ(6)、コネクタ(8)等の大型の部品はリード端子間の各距離が離間しているために水滴等による短絡の恐れがないため、樹脂(11a)を被覆する必要はない。しかし、

スイッチ基板(30)上に形成されるスイッチは高機能になるに従いその数は多くなる。例えば第3図に示した入力スイッチの数だけスイッチを形成するとスイッチ基板は洗濯機の構造上必ず長形状になる。従って、モジュール(1)の制御基板(3)の長さよりスイッチ基板の方が長くなるとモジュールを洗濯機に螺着したとしても、基板(3)と重畳している領域では確実にスイッチ機能を有することはできるが、重畳しない領域ではスイッチ基板が支持されないでスイッチ機能がありながらその動作が行えない問題が発生する。

そこで本実施例で用いるモジュールの枠部材(2)は制御基板(3)よりも長く形成されている。即ち、スイッチ基板(図示しない)と略同一の長さとなる様に設定される。第5図において、(2x)は枠部材(2)の外枠を示し、(2c)は洗濯機に固定するための螺着部であり、点線領域で示す部分は枠部材(2)の変形を防止するための補強部(2y)である。この補強部(2y)は図中からは明らかにされないが枠部材(2)の外側面に形成され、その面上に

各部品の各リード端子に樹脂(11a)を選択的に塗布すればより耐水性を向上することができる。また、コネクタ(8)のリード端子は図示されないが比較的端子数が多いため樹脂(11a)を充填した方がよい。

この様にして制御ユニットモジュール(1)が完成する。斯るモジュール(1)は回転機の所定部分に枠部材(2)の螺着部(2c)にて螺着固定される。

この種のモジュール(1)を洗濯機等の回転機へ取付ける場合、洗濯機の構造上モジュール(1)の露出面側に各種入力スイッチを有したスイッチ基板が配置される。そのスイッチ基板と制御基板(3)とはフレキシブルリード線(図示しない)によってコネクタ(8)を介して互いに接続される。

第4図は各種入力スイッチに対して形成されたスイッチ基板(30)であり、フレキシブルフィルムに形成された導電性の接点部を絶縁スペースの開口部を介して対向配置させたものである。また、(31)はスイッチ基板(30)と制御基板(3)とを接続する帯状のフレキシブルリード線である。

スイッチ基板が配置される。また、斜線領域は制御基板(3)が配置され、前述した耐湿処理が施される。

第6図は本発明のモジュールを洗濯機に取付けの際の断面図であり、(1)は本発明の制御ユニットモジュール、(2)はモジュール(1)を構成する枠部材、(3)は制御基板、(5a)(5b)は集積基板、(11)はコーティング樹脂、(160)はモジュール(1)を螺着固定する操作部、(200)はモジュール(1)を螺着固定した操作部(160)を収納し且つ洗濯機の衣類投入口を形成する枠部を有した洗濯機の上面板である。各構成部分については従来例の第7図と同一のため同一の符号を用いた。そのため各部分の説明は省略する。

斯る本発明に依れば、制御ユニットモジュールの制御基板上に回転機を駆動制御するための回路を集積化した複数枚の集積基板を実装することにより、制御基板のサイズを小さくすることができる。

また、制御基板を従来の様にウレタン等の耐水

性樹脂によって完全被覆しないため耐水性樹脂の使用量を従来に比べ4～6割減らすことができる。その結果、ユニットモジュールの重量が従来よりも著しく軽くなると共にコスト面での影響も大である。

#### (1) 発明の効果

以上に詳述した如く、本発明に依れば、制御基板上に主要回路を集積化した集積基板を実装することにより、制御基板サイズを小さくすることができる。

また、本発明に依れば、耐湿剤のコーティング樹脂量を著しく減少させることができる。その結果、制御ユニットモジュール自体の重量を従来よりも軽くすることができモジュールを回転機（洗濯機）に取付けした際にスイッチ基板の固定が強固に行えるのでモジュールの重みによる螺着部の緩みの発生がなくなり、経時変化に関係なくスイッチ動作を安定して行うことができる利点を有する。

更に本発明では主要回路が集積基板に集積化さ

れているために制御基板上に実装される部品数を著しく少なくすることができる。その結果、制御基板のサイズを小さくでき且つ制御基板上に形成する導体パターン幅をある程度均一に幅広に形成でき従来の如き、導体パターンの断線による不良が極めて抑制することができる。

更に本発明では集積基板が実装されたその周辺の制御基板にスリット孔が設けられていることにより、制御基板に歪が発生しても集積基板の外部リード端子の接合部に直接その歪によるストレスが加わらないので外部リード端子の半田接合部にクラック等が発生せず信頼性を向上することができる。

更に本発明では上記した様にモジュールに金属基板を有した集積基板が実装されているため、その放熱時に発生する熱により周辺の湿気を乾燥させる効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の制御ユニットモジュールを示す平面図、第2図は第1図のI-I断面図、第3

図は一般的な回転機の表示部を示す平面図、第4図はスイッチ基板を示す平面図、第5図は本発明のモジュールを洗濯機に用いるときの枠部材を示す平面図、第6図は本発明のモジュールを洗濯機の操作部を示す断面図、第7図は従来の洗濯機の操作部を示す断面図、第8図は従来のモジュールを示す平面図、第9図(イ)は第8図の側面図、第9図(ロ)は第9図(イ)の断面図、第10図は第9図(イ)の断面図である。

(1)は制御ユニットモジュール、(2)は枠部材、(3)は制御基板、(4)はトランス、(5)はハイブリッドIC、(6)はコンデンサ、(7)は電子ブザー、(8)はコネクタ、(9a)(9b)はリード線導出用穴、(10)はスリット孔、(11)(11a)はコーティング樹脂、(15a)(15b)はパワーおよび小信号用のリード線である。

出願人 三洋電機株式会社

代理人 弁理士 西野 卓 嗣 外2名

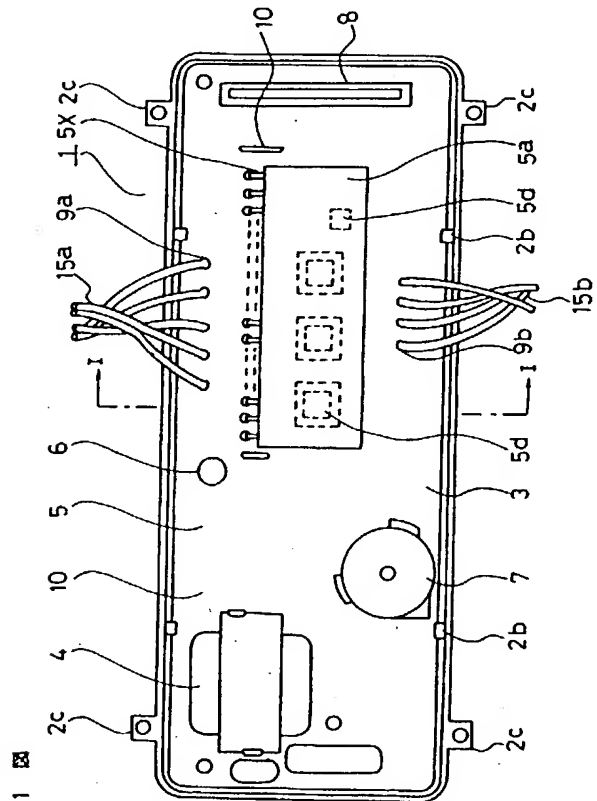
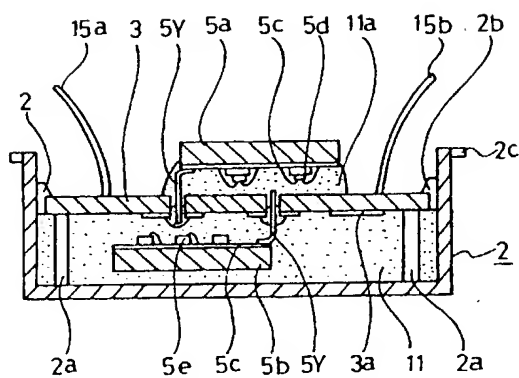
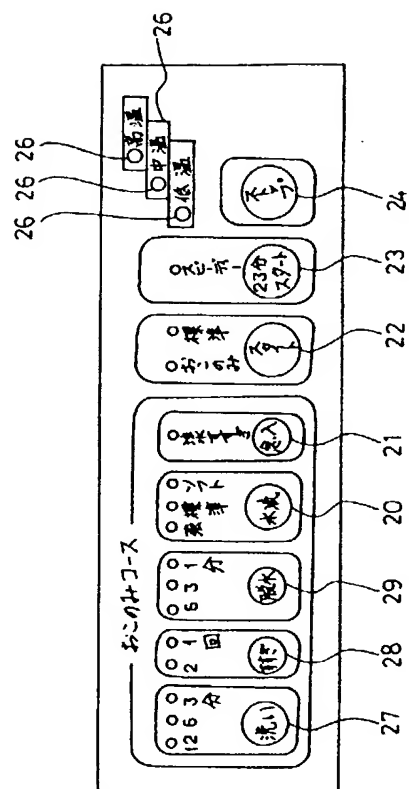


図 1 表

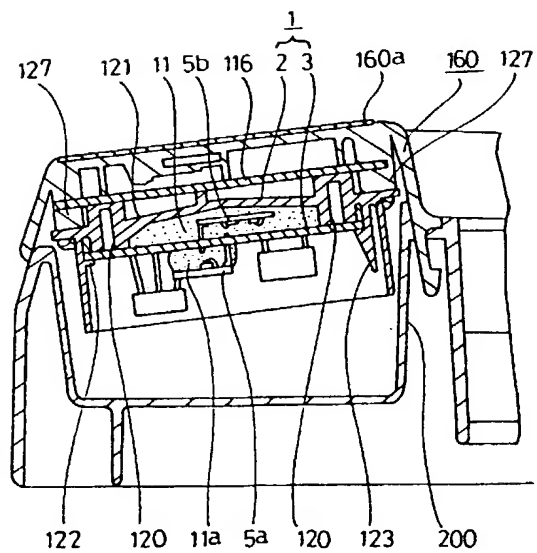
第 2 圖



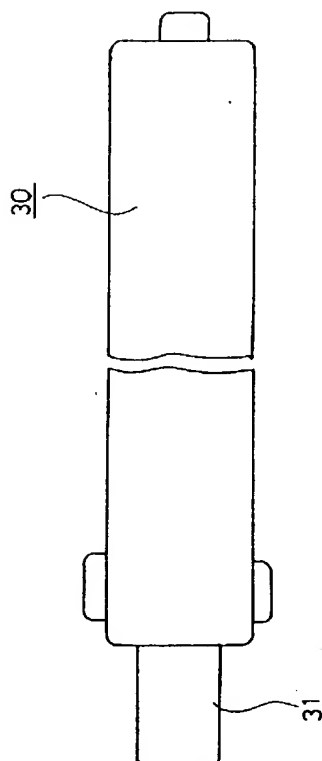
33



第 6 圖



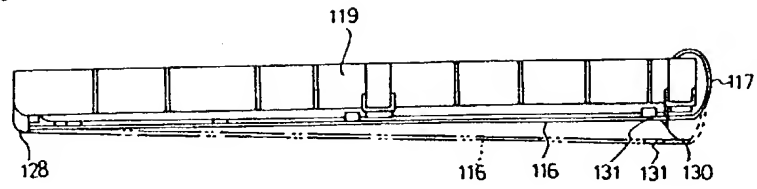
四ノ段



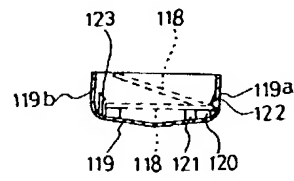




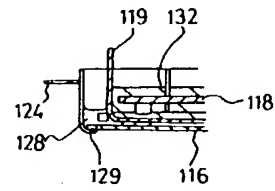
第 9 図 (1)



第 9 図 (ロ)



第 10 図



DERWENT- 1992-118916

ACC-NO:

DERWENT- 199215

WEEK:

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Control unit module for washing machine - comprises IC boards controlling drive of rotor on control board of unit module at rotor

PATENT-ASSIGNEE: SANYO ELECTRIC CO[SAOL]

PRIORITY-DATA: 1990JP-0173396 (June 29, 1990)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP <u>04061366</u>	A February 27, 1992	N/A	010	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 04061366A	N/A	1990JP-0173396	June 29, 1990

INT-CL D06F033/02, D06F039/00 , G05B011/01 , H01L025/00 ,  
(IPC): H05K001/14

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 04061366A

BASIC-ABSTRACT:

Device comprises IC boards for controlling the drive of a rotor on a control board of a unit module of the rotor to be in parallel to the control board.

ADVANTAGE - Size of the control board may be small.

CHOSEN- Dwg.1/10  
DRAWING:

TITLE-TERMS: CONTROL UNIT MODULE WASHING MACHINE COMPRISE IC BOARD

CONTROL DRIVE ROTOR CONTROL BOARD UNIT MODULE ROTOR  
ADDL-INDEXING- INTEGRATED CIRCUIT  
TERMS:

DERWENT-CLASS: F07 U14 V04 X27

CPI-CODES: F03-J01;

EPI-CODES: U14-H03C3; V04-Q02A; X27-D01A;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1992-055318

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1992-088811